

O BIOLÓGICO

ÓRGÃO DE APROXIMAÇÃO DOS TÉCNICOS DO INSTITUTO BIOLÓGICO
DO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA DE
SÃO PAULO COM OS CRIADORES E LAVRADORES

Publicação mensal

Redatores: A. M. PENHA e H. S. LEPAGE

Secretário: G. DUVAL

Tesoureiro: P. NOBREGA

Sumário

J. P. da Fonseca — Criação da vespinha africana, no Instituto
Biológico.

O. Baroni — O tratamento do carrapato do gado bovino com DDT.

CONSULTAS DO INSTITUTO BIOLÓGICO.

Assinatura anual Cr.\$ 30,00

REDAÇÃO

CAIXA POSTAL 4185 — SÃO PAULO - BRASIL

Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura

INSTITUTO BIOLÓGICO

São Paulo

Diretor Geral: Prof. H. DA ROCHA LIMA

Diretor de Pesquisas de Biologia Vegetal: A. A. BITANCOURT

Diretor de Campos Experimentais: H. F. G. SAUER

Diretor Administrativo: LEÃO MACHADO

DIVISÃO DE BIOLOGIA

Diretor: J. R. MEYER

Parasitologia Vegetal: J. P. Fonseca, M. Autuori, O. Monte, R. L. Arango, G. Duval.

Parasitologia Animal: C. Pereira, M. J. Mello, Maria P. Castro.

Bacteriologia: C. A. Rodrigues, V. O. Guida.

Fisiologia Animal: P. E. Galvão, J. Pereira.

Fisiologia Vegetal: K. Silberschmidt, M. Kramer, N. R. Nobrega, A. Orlando, M. Meneghini.

Anatomia Patológica: P. Bueno, N. Mônica.

Ornitopatologia: P. Nobrega, R. C. Bueno.

Vírus: J. Reis.

Imunologia: E. E. Trapp, V. Grieco.

Química: D. A. Souza, F. A. Machado, L. P. Azevedo.

Bioquímica e Farmacodinâmica: M. Rocha e Silva, C. H. Florence, Sílvia O. Andrade.

Higiene Comparada: N. G. Planet, W. de Almeida, A. P. Pereira.

DIVISÃO DE DEFESA VEGETAL

Diretor: H. S. LEPAGE

Defesa Fitossanitária: C. A. Seixas, J. C. Carvalho, S. Franco do Amaral, W. O. Heinrich. *S. João da Boa Vista*: S. S. Melo, C. F. dos Santos, H. Velho. Inspectores em todo o interior do Estado.

Vigilância Sanitária Vegetal: A. O. Martins, M. T. Piza, J. C. Moraes Sampaio F.^o F. Paula Mello, A. Côtait, O. Giannotti, D. Puzzi. *Santos*: E. R. Figueiredo Jr., H. F. Pereira, H. V. Bitran, *Itararé*: D. M. Sampaio.

Fitopatologia: R. Drummond Gonçalves, J. Franco do Amaral, Victoria Rossetti, A. C. Andrade, C. A. Campacci, J. Abrahão. *Campinas*: S. C. Arruda, A. R. Campos.

Entomologia Agrícola (*Campinas*): A. A. Toledo, P. R. de Almeida.

Fazenda Experimental "Mato Dentro" (*Campinas*): O. Falanghe.

DIVISÃO DE DEFESA ANIMAL

Diretor: A. M. PENHA

Epizootias: M. D'Apice, R. Cury.

Enzootias: V. Carneiro.

Assistência Veterinária: J. M. da Fonseca, M. Rios, W. H. Cardim.

E. S. Martinelli (*Araraquara*); E. Ricciardi Jr. (*Barretos*); O. C. de Freitas (*Baurá*); A. P. Pedroso (*Botucatu*); J. M. Xavier (*Campinas*); J. B. de Aquino (*Campinas*); W. Belleza (*Guaratinguetá*); A. Ribeiro (*Itapeva*); A. C. Penteado Filho (*Pirassununga*); C. Xavier (*Ribeirão Preto*); J. B. F. Camargo (*Rio Claro*); R. Corrêa (*S. José do Rio Preto*); A. C. C. Mattos (*S. João da Boa Vista*); C. Trolse (*Sorocaba*); M. J. Gomes (*Taubaté*).

O BIOLÓGICO

Revista mensal

Criação da vespinha africana, (*) no Instituto Biológico

J. Pinto da Fonseca

Durante o ano todo são encontrados, com regular frequência, “bichos” na maioria das frutas que produzimos. Êsses “bichos” brancos são larvas de certas espécies de moscas, conhecidas pela denominação de moscas das frutas.

As moscas põem os ovos na fruta, perfurando a casca com um aparelho especial, implantado na parte posterior do corpo. Êsse órgão, verdadeiro estilete, é constituído por um tubo quitinoso, no interior do qual passam os ovos, que são deixados, aos grupos, dentro da fruta, logo abaixo da casca. Decorridos alguns dias, saem dos ovos pequeníssimas larvas que encontram no fruto rico meio para alimentação e desenvolvimento. Devido aos estragos, causados tanto pela alimentação como pela dejeção das larvas, a parte atacada começa a apodrecer.

A princípio, logo após à desova, não é fácil distinguirem-se na superfície da fruta as perfurações praticadas pela mosca. Três a quatro dias mais tarde, entretanto, circundando o ponto de postura, começa a aparecer uma pequena mancha que aumenta à medida que as larvas se alimentam, progredindo para o interior da fruta. No centro dessa mancha, o ponto correspondente à picada feita pela mosca aparece rodeado de ligeira depressão de côr variável de pardo escuro a amarelado castanho.

As larvas, ao fim de seu completo crescimento, saem do fruto, quer êsse esteja na planta ou no chão, e se enterram no solo a uma profundidade de 1 a 2 cm. Aí, continuando a viver, perdem o seu aspecto de “verme” e tomam o formato de um “barrilzinho”, que, em linguagem técnica, é chamado pupa ou pupário. Passados

(*) *Tetrastichus gliffardianus* parasita da mosca do Mediterrâneo (*Ceratitis capitata*).

alguns dias, o “bicho”, ora sob a forma de pupa, transforma-se em môsca.

De ovo à môsca, isto é, o ciclo completo de desenvolvimento do inseto, são necessários 20 a 50 dias, período que varia conforme a temperatura, a umidade e a espécie de môsca. Alguns dias depois, decorrido o tempo que a môsca leva para chegar ao estado de maturação sexual, realiza-se o acasalamento, tornando-se as fêmeas aptas a pôr ovos.

AS MÔSCAS DAS FRUTAS

As môscas das frutas existentes no País acham-se representadas por algumas dezenas de espécies nativas, e por uma outra vinda de fora, denominada “Môsca do Mediterrâneo”, cientificamente *Ceratitis capitata*.

Dentre as espécies de môscas nativas, as mais daninhas pertencem ao gênero *Anastrepha*, das quais se conhecem algumas dezenas de espécies, tôdas originárias do continente americano e tendo hábitos mais ou menos semelhantes. Dêsse agrupamento, algumas espécies se limitam a atacar determinadas frutas, enquanto que outras vivem, indistintamente, sobre diversas. Dessas últimas môscas, merece particular destaque a *Anastrepha fraterculus* por ser das mais freqüentes e prejudicar frutas de valor comercial. Tanto as espécies nativas como a “Mosca do Mediterrâneo”, profusamente abundantes, procriam durante o ano todo e porisso as diversas qualidades de frutas, cultivadas ou de vegetação espontânea, sempre encontram, ao amadurecerem, tais môscas em atividade reprodutora.

A “Môsca do Mediterrâneo”, há decênios no Brasil introduzida, difundiu-se a tôdas as regiões do País, tendo-se tornado incomparavelmente mais freqüente e mais prejudicial do que as môscas nativas. Além do mais, essa môsca manifesta acentuada preferência por determinadas frutas de valor comercial, tais como laranjas, pêssegos, maçãs, pêras, ameixas e outras. São consideráveis os danos causados pela “Môsca do Mediterrâneo” aos pêssegos e frutas congêneres, a ponto de constituir o maior entrave a essas culturas, em nosso meio. É notória a constância com que ataca as cerejas do café, tornando-se grandemente prejudicial a êsse produto, notadamente quando ataca os frutos ainda verdes; é responsável por grande número de cafés chochos, fermentados, ardidos e talvez, em parte, pelo mau gosto que dá à bebida.

O ter-se a “Môsca do Mediterrâneo” aclimatado maravilhosamente em nosso meio, onde vive e prolifera em melhores condições do que as môscas nativas, pode ser parcialmente explicado pela sua introdução no Brasil desacompanhada de seus inimigos naturais, o que lhe tem permitido, até ultimamente, viver e multiplicar-se livremente.

O COMBATE BIOLÓGICO DA MÔSCA DO MEDITERRANEO

O Instituto Biológico, prestando particular atenção aos fatores biológicos auxiliares de combate, vem pesquisando a ação dos inimigos naturais das pragas das culturas de maior relêvo econômico do Estado. Amparando a nossa fruticultura em geral, e, especialmente, as frutas de importância comercial, e procurando empregar todos os meios a seu alcance para restringir os prejuízos causados pela “Môscas do Mediterrâneo”, o Instituto Biológico promoveu a introdução no País da “Vespinha africana” (*Tetrastichus giffardianus*).

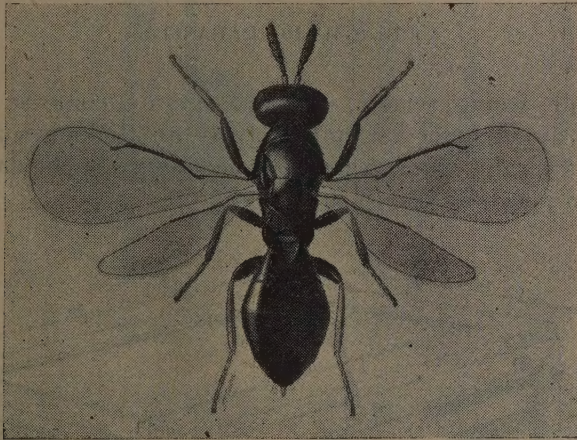


Fig. 1 — Vespinha africana (*Tetrastichus giffardianus*), parasita da môscas do Mediterrâneo (*Ceratitis capitata*).

Esta vespinha (Fig. 1) foi descoberta na África, por Silvestri, em 1913, parasitando larvas da “Môscas do Mediterrâneo” e de outras espécies afins. Trata-se de um micro-himenóptero, de coloração preta, lúzida, medindo cerca de 2 a 3 mm de comprimento. Põe os ovos dentro das larvas da “Môscas do Mediterrâneo”, continuando estas a se desenvolver até atingir a fase pupal. É nesta fase da môscas que as larvas do parasita terminam o seu desenvolvimento; as vespinhas adultas, saem, pois, das pupas da môscas.

Em 1914, Fullaway, entomologista norte-americano, levou a “Vespinha africana” da Nigéria, África, para as Ilhas Hawaii, de onde foi importada, muito depois, pelo Instituto Biológico.

A remessa da vespinha, de Hawaii para o Brasil, realizou-se por via aérea, tendo aqui chegado, em agosto de 1937, apenas 12 exemplares vivos do parasita. Desses, 4 foram postos junto a cerejas de café contendo larvas da “Môscas do Mediterrâneo”, e os restantes colocados com frutos atacados por larvas de *Anastrephas* sp. Estes últimos parasitas não se multiplicaram, ao passo que daqueles 4, com cerejas de café, obtiveram-se 42 exemplares do parasita.

A aclimação da vespinha, em São Paulo, parece-nos de há muito assegurada, porquanto tem sido ela recuperada em vários lugares a que fôra levada. No Instituto Biológico continua a criação dêsse útil parasita da “Môsa do Mediterrâneo”, que é fornecido aos pomicultores e a outros interessados.

Até agosto de 1947, criou-se em laboratório cêrca de 1.000.000 de exemplares do inseto. Dêsses, foram distribuídos 452.000 em 395 propriedades agrícolas no Estado de São Paulo. Para diversos Estados do País, bem como para as Repúblicas do Uruguai, Argentina e Colômbia, têm-se remetido lotes do parasita, num total de 16.450 exemplares.

A CRIAÇÃO DO PARASITA

A seguir, vamos relatar, em linhas gerais, como se processa na Secção de Parasitologia Vegetal do Instituto Biológico, a criação da “Vespinha africana”, que se reveste de muita simplicidade, sômente exigindo um pouco de paciência e atenção.

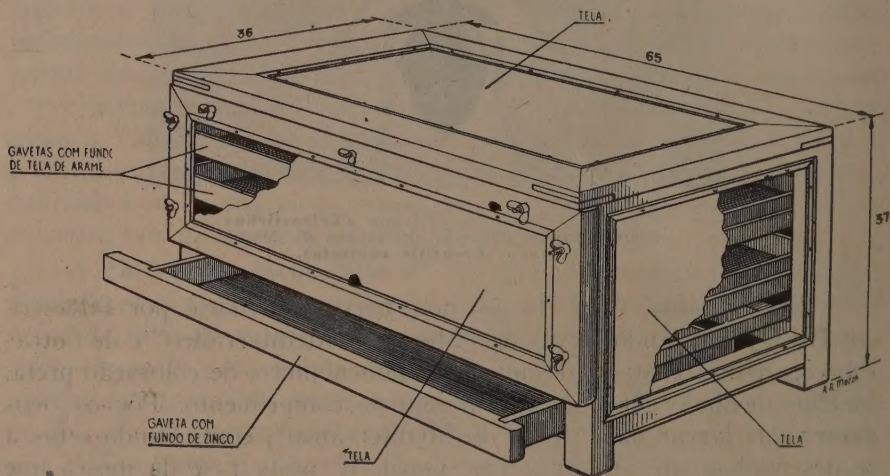


Fig. 2 — Viveiro com gavetas para criação da vespinha africana, mostrando detalhes de construção.

1 — *Viveiro de criação*: Os viveiros nada mais são do que caixas de madeira, com dois ou três lados guarnecidos de tela metálica de tecido fino (tela de latão ou de zinco n. 60, fio n. 34), e um dos lados com vidro (Fig. 2). O fundo da caixa é forrado de madeira e a tampa, telada. Internamente, os viveiros possuem gavetas com fundo de tela grossa, sendo a última gaveta, inferior, forrada de zinco, destinada à colocação de areia.

Um outro tipo de viveiro, utilizado na criação do parasita, é menor, de construção mais econômica, e mede 15 cm de largura, 21

cm de altura e 22 cm de comprimento. Tem a tampa e três lados guarnecidos de tela metálica, e um lado de vidro. A tampa, ajustável por “espiga” macho e fêmea, prende-se por meio de parafusos com porca. O fundo da caixa é de madeira. (Fig. 3).

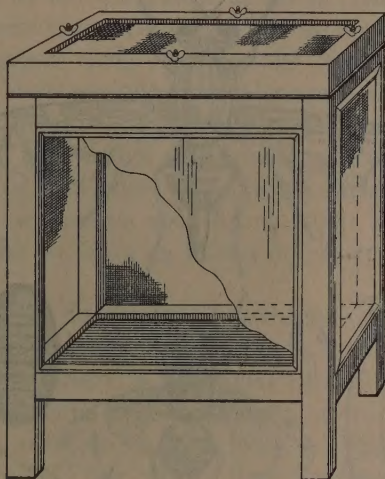


Fig. 3 — Modelo simples de viveiro de criação da vespinha africana.

2 — *Material*: Necessitam-se tubos de vidro, pincéis, peneira, algodão, mel e areia. Nos tubos de vidro (Fig. 4), com 16 cm de comprimento, por 3 cm de diâmetro, colocam-se os pupários das môscas, retirados dos viveiros. Os pincéis, de pêlo extremamente fino, utilizam-se para a transferência dos parasitas de um a outro tubo, e a peneira, para separação dos pupários da areia. O algodão

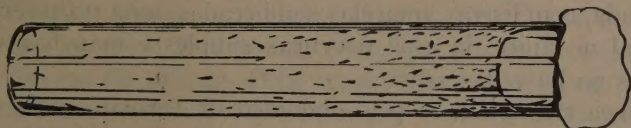


Fig. 4 — Tubo de vidro com vespinhas, prontas para serem libertadas nos pomares.

é empregado para vedar a boca dos tubos. O mel destina-se à alimentação das vespinhas no interior dos tubos. Finalmente, a areia é empregada no fundo dos viveiros, na qual penetram as larvas para se transformarem em pupários.

A criação da vespinha se processa o ano todo e a sua obtenção em quantidade depende, naturalmente, de maior ou menor frequência de frutos “bichados” pela “Môscas do Mediterrâneo”. O Instituto Biológico mantém um funcionário para a coleta de frutos “bichados”.

3 — *Hospedeiro da Vespinha*: A “Vespinha africana” é um parasita da “Môscas do Mediterrâneo”, não se desenvolvendo nas larvas das outras môscas de frutas. Dessa forma, é claro que frutos “bichados” por larvas dessas môscas não servem para a criação do

parasita. Ao leigo torna-se difícil a distinção entre as larvas das moscas nativas e as da “Môscas do Mediterrâneo”, mas os adultos podem ser reconhecidos sem grande dificuldade.

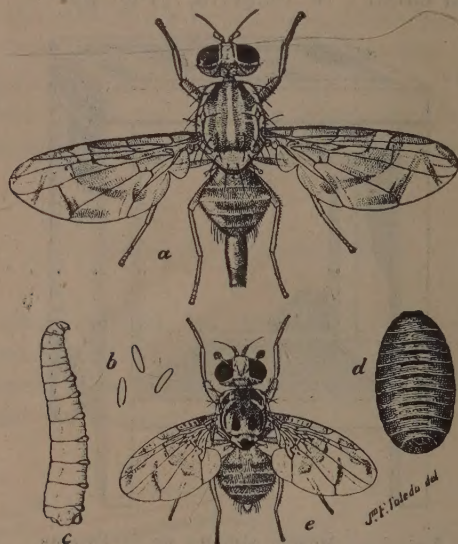


Fig. 5 — Môscas das frutas: e adulto, b ovos, c larva e d pupa da Môscas do Mediterrâneo (*Ceratitis capitata*); a adulto de *Anastrepha fraterculus*.

A “Môscas do Mediterrâneo” (Fig. 5, e) mede de 4 a 5 mm de comprimento, é de coloração predominante amarela; olhos castanhos violáceos, tórax preto com desenhos simétricos brancos; abdômen amarelo, com duas listras transversais acinzentado-claras; asas de uma transparência rosada, com listras amarelas sombreadas, uma transversal e uma longitudinal no ápice da asa; nervuras simples e manchas vermelho-amareladas na base das asas.

A fêmea caracteriza-se pelo abdômen de formato mais ou menos triangular, terminado em ponta muito aguda. O macho é facilmente reconhecido por trazer na fronte, entre os olhos, dois apêndices corniformes, terminados em forma de espátula.

A fêmea faz, com o ovipositor, perfurações perpendiculares na casca dos frutos, abrindo no mesocarpo pequenas cavidades em que põe de 1 a 6 ovos. Cada fêmea pode efetuar de 3 a 4 desovas no decorrer de 2 a 3 horas.

O ovo (Fig. 5, b) mede cerca de 1 mm de comprimento, tem mais ou menos o formato de uma banana, e é de coloração branco-suja. Após 2 ou 3 dias a contar da postura, de acordo com a temperatura, nascem as larvas, que logo penetram na polpa dos frutos, cavando galerias.

A larva (Fig. 5, c) completamente desenvolvida, mede de 5 a 7 mm de comprimento, é de coloração branco amarelada, afilada na

extremidade posterior. Quando fora de seu ambiente, a larva dobra o corpo ao meio e salta como os "saltões" do queijo. Findo o período larval, que varia de 9 a 14 dias, as larvas abandonam o fruto, enterram-se no solo e aí se transformam em pupas.

A pupa (Fig. 5, d) tem o formato de um barrilzinho, é pardo-escuro, provida de 11 anéis transversais e mede de 4 a 5,5 mm de comprimento. O período pupal varia de 10 a 12 dias, durante a estação quente. No inverno, esse período pode alcançar até 30 dias. Finda a fase pupal, saem as moscas. Logo que largam o pupário vão elas à procura de alimentos, geralmente substâncias açucaradas, líquidos provenientes de frutos já atacados, exsudações de cochonilhas, etc. A fecundação somente se realiza após um período de tempo que varia de 6 a 15 dias a contar da saída da mosca do pupário; logo em seguida se inicia a desova.

Das moscas nativas do gênero *Anastrepha*, a mais conhecida é a *A. fraterculus* (Fig. 5, a), espécie encontrada em todo o Brasil. Mede de 6 a 7 mm de comprimento; a coloração fundamental predominante é amarelo ocrácea; há uma área amarelada junto à base e ao longo da metade do bordo anterior da asa; nota-se, também uma mancha amarela em forma de "S" que vai da base à extremidade da asa; no bordo posterior há outra mancha da mesma cor em forma de "V" invertido. Essas duas manchas são sombreadas de preto.

4 — *Rotina de criação*: Os parasitas são libertados nos viveiros contendo frutos "bichados", isto é, trazendo muitas larvas de moscas. Frutos demasiados polposos, como laranja, pêssego, pêra, caqui e outros, são abertos e colocados nos viveiros separados uns dos outros. Assim evita-se que os frutos entrem em fermentação rápida, prejudicando a criação. Pequenos frutos como araçás, cerejas de café e outros, também são abertos, podendo, porém, ficar uns sobre os outros nos viveiros. Como o parasita desova em várias larvas, sua libertação, nos viveiros, é realizada na proporção de 1 vespinha para 5 ou mais larvas de mosca. Pela transferência de larvas de um a outro fruto, torna-se possível reunir maior número de larvas em determinados frutos.

Nos viveiros menores, colocam-se os frutos diretamente sobre a areia, e nos maiores, nas gavetas teladas, que deixam passar as larvas que se vão alojar na areia no fundo do viveiro. Feito isto, libertam-se, no interior dos viveiros, os parasitas. As vespinhas uma vez libertadas, logo entram em ação, procurando o hospedeiro para nele desovar. São tão ativas, que atravessam toda a massa polposa dos frutos para atacar larvas que ali se encontram.

A vespinha põe os ovos nas larvas das moscas, continuando estas a viver até se transformarem em pupas, para o que se enterram na areia e aí tomam o formato de "barrilzinho". É nesta fase da mosca que as larvas do parasita terminam o seu desenvolvimento e matam o hospedeiro.

Decorridos de 20 a 25 dias a contar da libertação do parasita nos

viveiros. processa-se a separação dos pupários pela peneiração da areia. Todos os torrões de areia que se formaram pela ação da úmidade dos frutos, são cuidadosamente desmanchados e dêles retiradas as pupas. Igualmente abrem-se e examinam-se tôdas as partes dos frutos meio sêcas, porquanto muitas larvas se empupam no interior da massa polposa do fruto. As pupas, depois de separadas, são colocadas nos tubos de vidro e êsses, em seguida, fechados por meio de um chumaço de algodão.

Depois de 4 a 5 dias, começam a sair os parasitas das pupas, bem como algumas môscas provenientes de pupas não parasitadas.

Nascidas as vespinhas, transferem-se estas para outros tubos, separando-as das peles pupais e das môscas nascidas nos tubos.

Esta primeira separação se realiza automaticamente pela livre passagem das vespas para outro tubo através de uma tela metálica.

Para isso, adapta-se outro tubo à bôca daquêle em que se encontram os parasitas, ligando-se as duas bôcas com uma cortiça, que funciona como rôlha. Esta cortiça é aberta no centro e provida de tela metálica, cujas malhas deixam passar os parasitas e retêm as môscas (Fig. 6). O tubo destinado a receber as vespas é



Fig. 6 — Método de separação das vespinhas africanas das pupas das môscas: uma rôlha telada na parte central, permite apenas a passagem das vespinhas de um tubo para outro.

colotado sôbre a mesa com o fundo em direção à janela. Sôbre os tubos em que estão os parasitas, coloca-se um pano preto. As vespas atraídas pela claridade da janela passam para o outro tubo.

Os parasitas, enquanto permanecem nos tubos, até que sejam transferidos a outros viveiros, para nova criação, ou soltos no pomar, são alimentados com mistura de água e mel em partes iguais. Coloca-se o líquido no interior dos tubos passando-se de leve no lado interno do vidro, em sentido longitudinal, a ponta de um pincel fino embebido na mistura nutritiva. Isto é conseguido sem tocar nos parasitas e é o líquido em quantidade tal que nele não se possam prender as vespinhas. Pode-se também, colocar o alimento nos tubos antecipadamente à transferência dos parasitas. Os parasitas, convenientemente alimentados, chegam a viver de 25 a 30 dias. Sem alimento, porém, vivem, no máximo 5 dias. Como medida de higiene, cada 4 dias, mais ou menos, transferem-se as vespinhas para tubos limpos, com novo suprimento de alimento. Dêsses tubos, finalmente, são elas separadas em lotes de 200 indivíduos, para serem enviadas aos interessados (Fig. 4).

Nesta segunda separação, retiram-se os parasitas dos tubos por meio do pincel, com o qual se toca levemente sôbre as vespinhas que

logo se prendem aos pêlos do pincel, sendo então transferidas a outro tubo, aí soltas mediante leve pancada do dedo indicador no cabo do pincel.

Tôda esta operação se processa sôbre uma mesa forrada de papel branco e em frente a uma janela envidraçada (Fig. 7).

Os tubos contendo as vespas, e os que as vão receber, são colocados sôbre a mesa com a parte do fundo voltada para a janela. Assim, evita-se que os parasitas saiam dos tubos, porque êles têm tendência para procurar a luz, e logo se dirigem para o interior do vidro. Durante a permanência dos parasitas nos tubos, a umidade a êles necessária é mantida por leve umedecimento do tampão de algodão na bôca dos tubos.

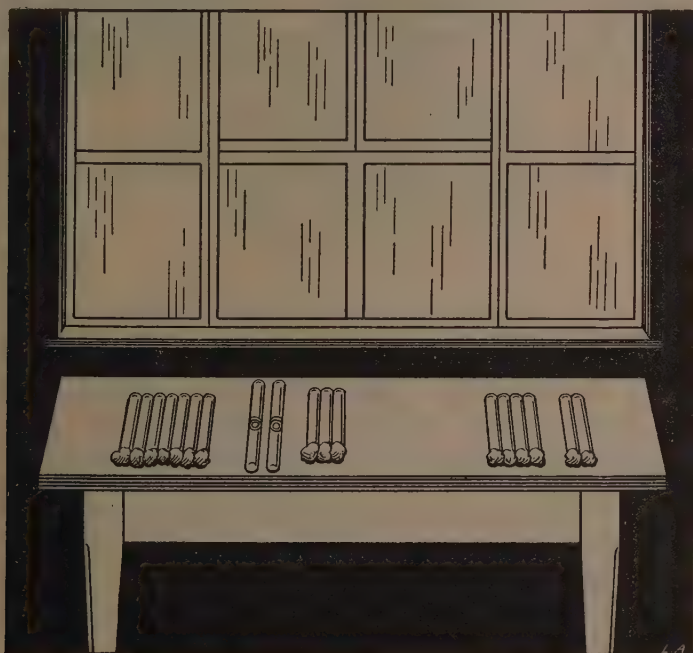


Fig. 7 — Mesa de manipulação da vespinha africana, para a distribuição aos interessados.

Nunca se põem mais de 200 parasitas em cada tubo do tamanho já referido. Nesses tubos fechados com chumaço de algodão bem apertado são os parasitas conduzidos para os pomares, onde se abrem os tubos junto a uma árvore contendo frutos atacados pela môsca, deixando que a libertação das vespinhas se faça livremente.

Nos pomares em que se libertarem os parasitas, é recomendável deixar duas ou mais árvores sem que se colham os frutos, inclusive os caídos.

Os interessados na criação da vespinha africana, ao recebê-la do Instituto Biológico, devem, naturalmente, estar preparados, munidos do necessário para o início da tarefa.

Pode-se realizar a criação em qualquer compartimento que seja

sêco e convenientemente ventilado e tenha janelas envidraçadas. A temperatura do ambiente deve ser a mais estável possível, ficando resguardadas as vespas das mudanças climatéricas bruscas, que podem prejudicar o seu desenvolvimento. A prática tem demonstrado desenvolver-se melhor o inseto nas temperaturas de 20°C, variando a ótima entre 25 a 35°C. Durante os períodos frios, com temperaturas abaixo de 18°C, convém manter um aquecedor elétrico no compartimento em que se realiza a criação do parasita.

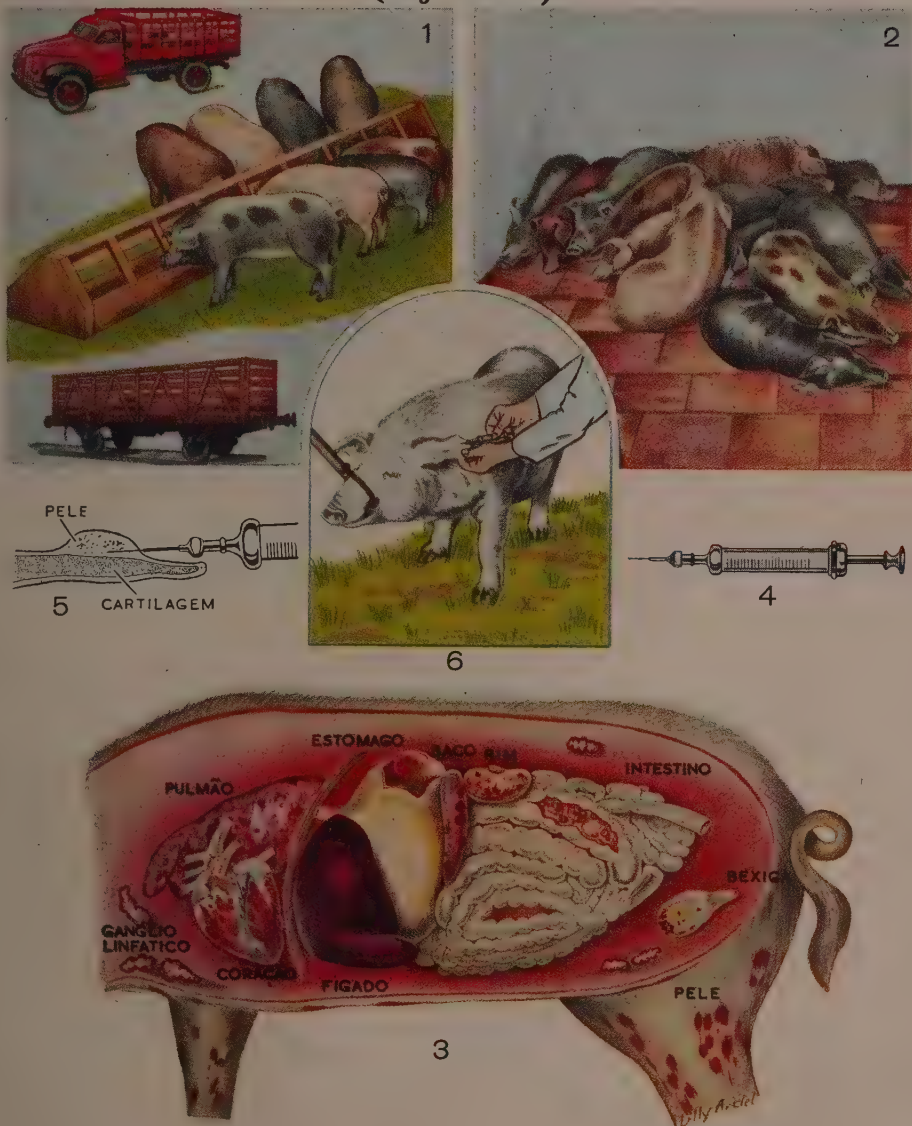
Quem não quiser dar-se ao trabalho de criar o parasita, nos pomares em que fôr solto, deve recolher a maior quantidade possível de frutos "bichados", encerrá-los em caixões de madeira trazendo no fundo espessa camada de areia e após 15 a 20 dias proceder à separação das pupas, pela peneiração da areia, recolhendo os pupários aos tubos de vidro para a saída dos parasitas.

B I B L I O G R A F I A

- FONSECA, J. P. & AUTUORI, M. — 1940 — Processos de criação da "vespinha africana" parasita da "Môscã do Mediterrâneo". *Biológico* 6 (12): 345-351.
-

PESTE SUINA

(Hog Cholera)



EXPLICAÇÃO DAS FIGURAS: Fig. 1 — A infecção penetra numa criação pela introdução de portadores conduzidos em caminhões ou vagões. Fig. 2 — Os porcos com peste suína, amontoam-se uns sôbre os outros. Fig. 3 — Lesões de peste nos vários órgãos. Fig. 4 — Seringa e agulha recomendadas para injeção intradérmica. Fig. 5 — Corte transversal do bordo da orelha ao nível da injeção, para evidenciar o espessamento da pele depois de injetada a vacina. Fig. 6 — Modo de contenção e inoculação da vacina e local de escolha (ponta da orelha).

(Vide, no verso, mais explicações e meios de combate)

Departamento de Defesa Sanitária da
Agricultura (Instituto Biológico)

Da Secretaria da Agricultura do Estado de
São Paulo — Brasil

Folha colorida n.º 4

PESTE SUINA

(Hog Cholera)

A peste suina é a mais mortífera e a mais contagiosa doença dos porcos.

COMO SE DÁ O CONTÁGIO — A infecção penetra numa criação e se dissemina, principalmente, pela aquisição de porcos infectados, mas aparentemente sãos, a preços de “pechincha”, transportados em caminhões e vagões. A visita de pessoas que tenham estado em contato com criações infectadas pode também contaminar uma porcada sadia.

Os restos de comida de hotéis e lixo, contendo vísceras e pelancas provenientes de porcos mortos ou sacrificados com peste, pode representar fonte potencial de disseminação da infecção pestosa.

EVOLUÇÃO — A peste atinge animais de qualquer idade, sexo, raça ou tamanho. Os animais doentes apresentam febre elevada, falta de apetite, andar cambaleante tendendo amontoar-se uns sobre os outros. As vezes notam-se manchas vermelhas pelo corpo, hemorragias pelo nariz, bôca e anus. A morte com raras exceções se dá, em geral, em uma ou duas semanas após o contágio.

LESÕES — A abertura de um porco com peste mostra: manchas vermelhas na pele, focos hemorrágicos de vários tamanhos, nos pulmões, rins, bexiga e intestinos; nódulos no baço (passarinha) e gânglios linfáticos hemorrágicos.

COMBATE

CRIAÇÕES SEM PESTE — A vacinação preventiva e sistemática com a vacina de cristal violeta, aplicada por via intradérmica na dose de 1 cc é a prática mais aconselhável para se combater a peste suina.

CRIAÇÕES COM PESTE — 1.º) Sacrificar e destruir os porcos que apresentarem febre alta e sintomas de peste; 2) Aplicar o soro hiperimune nos animais finos que apresentarem somente febre mas sem sintomas de peste, vacinando-os 20 dias depois; 3.º) Vacinar os porcos que estiverem sem febre e sintomas de peste, isolando-os durante 20 dias.

A PREVENÇÃO CONTRA A DOENÇA, RESIDE NA VACINAÇÃO SISTEMÁTICA EFETUADA ANUALMENTE

Consulte o Instituto Biológico de S. Paulo — Secção de Epizootias.

Setembro de 1947

Preço desta folha 50 centavos

O tratamento do carrapato do gado bovino com DDT

O. Baroni

O problema do carrapato do gado é muito importante no Brasil, principalmente para os criadores que se dedicam à produção intensiva de leite.

Não raro, animais finos importados da Argentina ou dos Estados Unidos, aqui morrem de Piroplasmose, transmitida pelos carrapatos. No mesmo caso se acham os bezerros, quando novos, nascidos em nosso meio.

A grande facilidade de reprodução desses artrópodos faz com que o gado sofra intensamente o seu ataque. Comparando-se o tamanho de uma ninfa com o da fêmea adulta, bem túrgida, para ter-se uma idéia da quantidade de sangue necessária ao seu crescimento, e levando-se em conta o número de carrapatos em cada animal, já não se extranhará o cálculo de Athanassoff, avaliando em mais de 270 litros de sangue, o que uma rez perde por ano quando infestada por essa praga. Fácilmente, pode-se avaliar o prejuízo que isso ocasiona à saúde do animal e a perda que representa em produção de leite.

TRATAMENTOS

Até pouco tempo, empregavam-se exclusivamente produtos arsenicais para o combate ao carrapato: esses produtos matam os carrapatos que se encontram sobre os animais por ocasião do tratamento mas, alguns dias depois, o gado se acha novamente infestado.

Mais recentemente, o timbó foi utilizado em pulverização contra os carrapatos com resultados interessantes; entretanto, como facilmente o seu princípio ativo se oxida e perde a ação tóxica, também não previne a reinfestação.

Ultimamente, com o aparecimento do DDT, grande foi a expectativa dos interessados para que se pudesse resolver o problema, e felizmente esse produto não os decepcionou.

A grande vantagem do DDT está no seu notável efeito residual; isto quer dizer que, mesmo depois de 20 a 30 dias da aplicação, ele continua a exercer ação contra os carrapatos, com grande intensidade.

Uma aplicação de DDT vale por muitas de um produto comum, sem efeito residual, porque durante êsses 20 ou 30 dias todo o carrapato que andar na pele do animal tratado, morrerá depois de algum tempo.

O DDT exerce ação por contato e não por ingestão; por isso, é bastante que o carrapato ande sobre uma superfície tratada para que sinta o efeito do DDT, vindo a morrer.

ESCOLHA DO PRODUTO

É bem verdade que não basta o produto conter DDT para ser eficiente; pois, aquêles que o possuem em dosagens insuficientes não matam o carrapato.

Desde o seu aparecimento, o DDT foi experimentado no combate ao carrapato e de início sem resultado positivo; depois, pesquisadores foram substituindo os veículos, modificando os adesivos e espalhantes até que alguns conseguiram um produto altamente eficiente.

Muitos criadores estão ao par de um tratamento feito por Squibb, na América Central, baseado na aplicação de soluções de DDT e rotenona misturada (combinadas) para combate ao carrapato; êsse tratamento não tem interêsse prático porque é caro e, se feito como indicado pelo autor, muito demorado por ser aplicado com pequena bomba manual do tipo "Flit".

As soluções de DDT são muito dispendiosas para um emprêgo sistemático, já que o DDT não é solúvel n'água e os solventes custam dinheiro. Além disso, o seu uso continuado pode vir a ser prejudicial, principalmente aos animais de pequeno porte, porque a pele absorve o DDT em solução. Aliás, numerosas pessoas já puderam verificar a intoxicação causada por soluções de DDT, imprópriamente indicadas para "todos os fins", em gatos, cães e aves.

Certas fórmulas complicadas de solução de DDT, que têm sido aconselhadas, são de difícil obtenção nas propriedades rurais e exigem cuidados especiais de manipulação, a qual nem sempre pode ser deixada ao critério dos tratadores, além de ficarem desnecessariamente encarecidas.

Para um tratamento sistemático, aconselha-se a suspensão do DDT em água: é muito mais econômica, perfeitamente eficiente, inofensiva e facilmente preparada, pois, basta adicionar água ao pó que se adquire, para se ter o produto pronto para aplicação.

Ao se adquirir um produto à base de DDT, deve-se exigir que seja especificamente indicado para o fim em vista e, naturalmente, fabricado por uma casa idônea. Deve-se evitar adquirir produtos que servem para todos os casos.

O DDT é um inseticida extraordinário, mas precisa ser muito bem preparado para ser eficiente; êle puro, reúne as características químicas necessárias para isso; as características físicas do produto final

a ser utilizado (como divisão das partículas, espalhantes e adesivos) é a manipulação do fabricante que lhe proporciona e estas características variam para cada caso. É por isso que produtos à base de DDT para tratamento de cereais, de plantas, de animais, de águas, devem diferir um do outro.

MÉTODO DE APLICAÇÃO

Aplica-se a suspensão do DDT com um pulverizador de costas, comum, e molha-se o animal, sem contudo deixar escorrer o líquido, o que seria desperdício. Uma boa aplicação para uma rez adulta, consome 2 litros. Tratam-se cuidadosamente o escudo, o úbere, a barbelas e as orelhas, regiões preferidas pelo carrapato, e também a "vassoura" da cauda, para combater os piolhos. O bico do pulverizador deve incidir contra o pêlo para que o líquido atinja a pele, e recomenda-se dar o máximo de pressão para que a duração do tratamento seja maior.

Num estábulo, convém tratar as vacas nos seus lugares, para um tratamento mais rápido, e sendo muito grande o seu número, pode-se usar mais de um pulverizador.

Para o gado de campo seria mais indicado um aparelho de alta pressão acionado a motor. Nesse caso, faz-se o gado passar por uma "seringa" e com um bico de cada lado, pulverizam-se os animais, à medida que vão passando.

Temos visto referências sobre o uso de um pano embebido em solução de DDT, o qual se esfrega no corpo do animal. Esse processo, bastante inconveniente, por ser muito demorado e de difícil execução, não é tão eficiente como a pulverização.

Em caso de dúvida quanto à maior rapidez de um processo de aplicação sobre o outro, o criador poderá fazer um tratamento preliminar experimentando cada método e então se certificará das vantagens da pulverização.

EFEITOS DO TRATAMENTO

São surpreendentes os efeitos do tratamento do gado com DDT. As ninfas menores dos carrapatos começam a secar e cair no dia seguinte ao do tratamento, e as fêmeas adultas e túrgidas embora persistam por alguns dias, vão murchando, e tomam uma cor pardo-amarelada. Realmente significativa é o fato de pelo menos, por mais de 20 dias as rézes ficarem inteiramente livres de carrapatos. Naturalmente aparecem algumas ninfas, que se agarram ao animal no campo, mas elas morrem em poucas horas.

Dêse modo, com aplicações cada 20 dias nas primeiras vêzes e cada 25 ou 30 dias nas subsequêntes, o gado permanece continuamente livre de carrapato.

O mais interessante é que, com as sucessivas aplicações, continuadas, o pasto também se torna livre de carrapatos porque o animal tratado funciona como uma carrapaticida por onde passa.

Nos nossos tratamentos feitos de Novembro a Julho de 1947, na Fazenda Mato Dentro do Instituto Biológico, em Campinas, conseguimos eliminar praticamente o carrapato dos animais tratados.

Dessa época até agora temos obtido resultados igualmente satisfatórios com o gado da Escola Prática de Agricultura, em Guaratinguetá.

Nesses tratamentos empregámos o "Produto Experimental n.º 269", fabricado pela firma Geigy do Brasil, com 50% de DDT, em suspensão em água a 2% ou seja 2 kg do produto para cada 100 litros d'água. (Suspensão com 1% de DDT).

VANTAGENS DO TRATAMENTO COM PULVERIZADOR SÔBRE O BANHEIRO

São grandes as vantagens do tratamento feito pelo pulverizador sôbre o do banheiro carrapaticida.

Em primeiro lugar, há o custo do banheiro que não é pequeno, nem compensador para os criadores que possuem poucas rêzes, e, em segundo lugar, a inconveniência do banho em si, que força o animal a saltar, e, embora isto seja feito continuamente, sempre determina uma quebra de leite nos dias posteriores ao banho e segundo Squibb, diminue a produção do trabalho dos bois.

Há a considerar também que não se podem tratar as vacas em **gestação adiantada o que ocasionaria um aborto**; por isso elas permanecem com carrapatos exatamente quando mais prejudicial é a perda de sangue que êles ocasionam.

Existem ainda outros fatores: o estrago da pelagem que se prejudica com banhos muito seguidos; o risco que o produto arsenical acarreta, porque o simples engano na sua dosagem poderá significar a morte de rêzes valiosas, e, também, no caso de gado de internadas, o transporte do animal que deve ser feito até onde está o banheiro enquanto que com pulverizador, êste pode funcionar onde se encontra o gado.

Todos êsses inconvenientes são anulados com a simples aquisição de um ou mais pulverizadores de costa, ou, no caso de haver vantagem, de um aparelho motorizado, de alta pressão.

As fazendas mixtas quase sempre possuem pulverizadores para combate às doenças e pragas das lavouras, o que dispensa a sua aquisição.

INFLUÊNCIA DO TEMPO NO TRATAMENTO

É natural que uma chuva pesada, logo após a aplicação, remova parte do produto da pele do animal, tornando menor a duração do efeito do tratamento. Por isso, é sempre necessário deixar o animal ao abrigo das chuvas pelo menos até secar o líquido sobre o seu corpo, o que não demora mais de 2 horas. Em dia chuvoso, pode-se fazer o tratamento do gado no estábulo, deixando-o depois prêso, até secar o líquido, para então soltá-lo.

Com êsses cuidados, o resultado do tratamento é certo. O sol, pelo contrário, não prejudica de modo algum o animal nem a eficiência do tratamento. Pode-se fazer a aplicação a pleno sol e deixar o animal sem proteção, que êle com isso nada sofrerá.

LAVAGEM DAS REZES

A lavagem das rezes com água e sabão faz diminuir sensivelmente o efeito do tratamento, de maneira que deve ser evitada durante os primeiros dias após a sua aplicação. Anàlogamente, não se aconselha a simples lavagem com água, e, se as rêzes estiverem muito sujas, elas deverão ser lavadas antes do tratamento.

PREÇO DO PRODUTO

O preço do tratamento é perfeitamente razoável: 1 kg do produto custa cerca de Cr\$ 45,00 e dá para 50 litros de suspensão o que quer dizer que cada litro fica em cerca de Cr\$ 0,90. Para um animal adulto o consumo é de 2 litros de suspensão ou Cr\$ 1,80 por aplicação.

Se o criador levar em conta que as vacas leiteiras livres de carrapatos têm mais saúde e produzem mais leite, mesmo sem considerar as vantagens dêste sistema de tratamento sobre os do banheiro, verificará que o custo lhe sairá muito menor que com o emprêgo dos carrapaticidas comuns.

CONSULTAS DO I. BIOLÓGICO

Doenças dos animais

O. D. M. F. — *Batatais* — **Batedeira dos leitões.**

Esta doença é mais acertadamente chamada de gripe dos leitões. Ela aparece em criações mantidas em locais desabrigados do vento e do frio. O seu aparecimento na criação, pode, portanto, ser impedido, mantendo-se os animais em pocilgas cobertas, com boa cama de palha para os animais novos, e de preferência construídas com orientação para o Norte.

Os animais já doentes, poderão curar-se ou, pelo menos, melhorar sensivelmente se forem mantidos em locais abrigados.

Não aconselhamos medicamentos.

P. Bueno

N. B. — *Pompéia* — **Porcas que comem os próprios leitões.**

Em geral, as porcas criadeiras adquirem o costume de comer os leitões recém-nascidos, quando recebem uma ração deficiente em proteínas. A junção de farinha de carne na proporção de 10% no total da ração, impede o aparecimento destes fenômenos. Entretanto, há porcas que tomando tal costume, persistem com ele, mesmo depois de balanceada a ração. Neste caso deverão ser eliminadas, pois, poderão incentivar tal vício entre os outros animais da criação.

P. Bueno

Doenças e Pragas das plantas

S. A. F. B. — *Delfim Moreira (Minas Gerais)* — **Piolho de São José.**

O "Piolho de São José", *Quadraspidiotus perniciosus* (Comst.) constitui uma das pragas mais danosas do pessegueiro, da macieira, da ameixeira e de outras plantas, a que se adaptou.

No início da infestação, o inseto é pouco visível, mas, em consequência da rápida multiplicação, não tarda em cobrir os ramos, troncos e frutos com uma crosta formada pelos escudos que lhe protegem o corpo.

Sobre o assunto o Instituto Biológico já editou um folheto e nele encontrará maiores informações sobre o combate.

J. P. da Fonseca

S. C. T. — *Birigui* — **Caruncho das tulhas.**

É um besouro largamente disseminado em todos os países tropicais, sendo velho conhecido dos plantadores de café do Brasil.

O besouro mede de 4 a 5 milímetros de comprimento por 2 a 3 milímetros de largura. É de cor fundamental pardo-acinzentada, com numerosas manchas claras pelo corpo.

Este besouro se alimenta de várias substâncias tais como frutas secas, café, capulhos de algodão, sabugo de milho, batatas secas, e outros produtos vegetais.

É muito comum nas tulhas de café, nos trapiches e nos armazéns, onde possa encontrar farto alimento.

O fruto de café em que o inseto se alojou, reconhece-se, à primeira vista, pelo orifício de saída do caruncho, perfuração circular, aberta indiferentemente em qualquer parte do fruto, e medindo de 3 a 4 milímetros de diâmetro.

A fêmea pratica na casca do fruto de café em côco ou murcho, pequena incisão em que põe o ovo. Dêste ovo, em pouco tempo, nasce uma larvinha que, em seguida, começa a se alimentar, primeiramente da mucilagem, passando depois para a semente.

A larva passa 25 a 30 dias se alimentando da semente, findo este período passa ao estágio de ninfa, e 6 a 9 dias mais tarde sai o inseto adulto, na forma de besouro. Este, então, roe a casca do café abrindo um furo circular, por onde se liberta.

O inseto consome apenas uma parte das sementes do grão de café.

O café atacado por este besouro somente perde o peso, conservando-se intactas as demais qualidades, de cor, aroma, e sabor.

Como medida de combate, não nos acode outra mais econômica e radical, senão o beneficiamento total do café existente nas tulhas em que for notada a presença deste besouro.

J. P. da Fonseca

F. S. — *Amparo* — *Gadíolos atacados por tripídeo.*

Como medida de combate, aconselhamos aplicar DDT a 10% na forma de polvilhamento. No comércio, encontra-se um produto 10% DDT, em pó, pronto para uso.

Para que o inseticida surta efeito, é necessário que seja aplicado logo no início da infestação, quando forem notados sobre a planta os primeiros insetos. Estes são facilmente distinguidos, porquanto se apresentam de cor alaranjada e se localizam nas bainhas das folhas e nas flores.

Repetem-se as aplicações com intervalos de dez dias, até a completa extinção dos insetos.

Para as aplicações, aconselhamos o emprego de polvilhadores manuais, munidos de ventoinha.

J. P. da Fonseca

J. M. — *Capital* — *Cochonilha da jaboticabeira.*

A cochonilha *Capulnia certeraformans* Hempel é freqüentemente encontrada nos arredores da Capital, sobre jaboticabeira. Ocasionalmente há em que as infestações assumem caráter de verdadeira praga, provocando a seca e a morte de muitos galhos da planta.

Examinando-se um galho atacado pela cochonilha, nota-se a presença de um aglomerado de pequenas excrescências em forma de cratera, com 1 a 1,5 milímetros de diâmetro, no centro das quais vive o inseto fêmea, que se alimenta sugando a seiva da planta.

Pode-se combater a cochonilha aplicando Albolíneum sobre a planta, em mistura com água, a razão de 1 Kg do produto para 100 litros de água.

Este tratamento deve ser repetido duas ou três vezes, com intervalos de 20 dias e deve ter lugar, de preferência, durante o inverno ou logo depois que a planta soltar a casca. Na ocasião em que a planta estiver em produção, não se devem realizar os tratamentos. É necessário tratar todas as partes da planta em que se notar o inseto.

J. P. da Fonseca

M. D. N. — *Luiziana* — *Craveiros atacados pelos cupins.*

Pela descrição dos estragos nos craveiros e pelo fato de terem sido encontrados "cupins roendo-os pelas raízes", pode-se concluir que são estes insetos os responsáveis pelos prejuízos.

Convém fazer abundante adubação dos canteiros com estêrco animal comum, que costuma agir como repelente dos cupins.

Pode-se também usar arsênico branco ou arseniato de chumbo na proporção de 30 gramas por Kg de terra fina, peneirada, que é misturada à terra dos canteiros antes da plantação. Deve-se ainda procurar descobrir o ninho dos cupins, que provavelmente se acha nas imediações, e destruí-lo.

R. L. Araujo

J. C. — *Capital* — Combate ao cupim da muda de eucalipto.

Dentre os vários ingredientes químicos que temos experimentado contra o cupim subterrâneo, o arsênico branco e o arseniato de chumbo, foram os que se revelaram mais eficientes.

Estes inseticidas são aplicados à razão de 30 g por Kg da terra bem fina, que se vai chegar à muda do eucalipto, podendo ser misturados ao estêrco.

Coloca-se, primeiramente, uma leve camada da mistura no fundo da cova; depois, chega-se um pouco de terra ao redor do terrão da muda; em seguida, outra porção da mistura e chega-se novamente terra à muda. Repete-se a operação até encher a cova. O restante da mistura deve ser espalhado na superfície da cova, ao redor da planta, sem que fique em contato com o pé da muda.

J. P. da Fonseca

Publicações do Instituto Biológico

Arquivos do Instituto Biológico

Publicação de caráter científico sobre assuntos de Biologia geral e aplicada, sobretudo relacionados com as doenças e pragas das plantas e dos animais.

Volumes de I a XIII (1923 a 1942) — Cr. \$ 20,00. Volume XIV (1943 em diante) Cr. \$ 30,00.

Folhetos de Divulgação

Pequenas publicações de interesse para o agricultor referentes a pragas e doenças das plantas cultivadas e dos animais domésticos, e aos meios eficientes para o seu combate

Pragas do café — 1 a 21 — Publicações sobre pragas do café e broca do café
Cr. \$ 2,00 cada. (Parte se acha esgotada).

Doenças e pragas das plantas cultivadas e seu combate

N.º 26 Principais pragas do café	Cr. \$ 8,00	N.º Tese n.º 9 — Pragas e Doenças do algodoeiro	Cr. \$ 1,00
27 Bulbo da bananeira — (Cartaz)	2,00	81 A podridão do pé das laranjeiras	2,00
43 Podridão peduncular — (Cartaz)	2,00	84 O feltro dos Citrus	0,50
45 Instruções para remessa de plantas praguejadas, etc.	0,50	86 Abelha Irapuá	0,50
46 Manchas das laranjas — (Cartaz)	1,00	87 Caramujos do Cafeeiro	0,50
47 O combate à broca do café por meio da vespa de Uganda	1,00	88 O pulgão branco das laranjeiras	1,00
53 As manchas das laranjas	10,00	89 O pulgão lanígero das macieiras	1,00
79 As pragas do algodoeiro	1,00	90 A broca da bananeira	0,50
80 Doenças do algodoeiro	1,00	91 A cochonilha verde dos cafeeiros	0,50
		92 O pioho de S. José	0,50
		93 A broca verdadeira e a falsa broca do café	1,00
		95 A Leprose dos Citrus	2,00
		98 Mandarová da mandioca	3,00

Doenças das aves e seu combate

N.º 49 Porque morrem os pintos Cr. \$ 8,00	N.º 65 Desinfecção e desinfestação dos aviários	Cr. \$ 2,00
52 — Coccidiose ou Eimeriose, 54 — Corisa, 55 — Tifo aviário, 56 — Enterohepatite dos perús, 58 — Cólera aviária, 59 — A Espiroquetose das aves, 60 — Tuberculose das aves, 61 — Boubas das aves, 62 — Paralisia das aves, 63 — Raquitismo dos pintos, 64 — Favo das galinhas, 66 — Sarna das aves, 67 — Diarréia branca ou pulorose, 68 — Gôgo e Pigarra, 69 — Esparavão, 70 — Vermes das aves, 71 — Toxoplasmose dos pombos, 72 — Peritonite das galinhas, 73 — Empapada das galinhas, 74 — O Instituto Biológico e a avicultura paulista, Cr. \$ 0,50 cada um.		

Doenças dos animais

N.º 36 Helminthoses dos porcos	Cr. \$ 1,00	N.º 77 Pasteurelose e corisa dos coelhos	0,50
37 Helminthoses dos ruminantes	0,50	94 Si tiver animais doentes, etc. — (Cartaz)	1,00
38 Helminthoses dos equídeos	0,50	96 Gripe dos leitões	2,00
39 Helminthoses dos carnívoros	0,50	99 As diarreias dos leitões	1,00
40 Curso branco dos bezerros	0,50	100 As principais doenças dos suínos	4,00
41 Aborto das vacas	0,50	102 Helminthoses dos ruminantes domésticos	4,00
42 Carbúnculo verdadeiro	0,50	103 Principais cestóides do homem e dos animais domésticos	4,00
50 Tétano	0,50	104 Peste suína	4,00
51 Manqueira	0,50	105 Bruceloses animais	4,00
75 Eimeriose ou coccidiose dos coelhos	0,50		
76 Sarna dos coelhos	0,50		

Assuntos diversos

N.º 30	Esclarecimentos sobre uso de sôros e vacinas	Cr. \$ 0,50	N.º 97	Como iniciar uma criação de porcos	Cr. \$ 1,00
78	O píretro	8,00	101	Como iniciar uma criação de coelhos	4,00
83	A luta contra as moscas	2,00			

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

INSTITUTO BIOLÓGICO

Tem à venda os seguintes produtos:

PRODUTOS PARA ANIMAIS

Vacinas

Vacina saponinada contra o carbúnculo verdadeiro, em ampolas de 10 cm ³ - (20 doses) - preventiva	Cr. \$ 3,00
Vacina contra o curso branco, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	0,60
Vacina contra o garrotilho, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra infecções piogênicas, em amp. de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,00
Vacina contra o carbúnculo sintomático (Manqueira) em ampolas de 20 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra o paratifo dos porcos (Diarréia dos leitões), em ampolas de 10 cm ³ - (5 doses) - preventiva	2,00
Vacina contra a peste suína, em vidros de 100 cm ³ - (20 doses) - preventiva	40,00
Idem, idem em vidros de 250 cm ³ - (200 doses) - preventiva	100,00
Vacina contra a poliartrite dos potros, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,20
Vacina contra a raiva, em ampolas de 5 cm ³ para cães - (1 dose) - preventiva	1,50
Vacina contra a raiva, em ampolas de 20 cm ³ para bovinos - (1 dose) - preventiva	4,00
Anatoxina do tétano, em ampolas de 5 cm ³ - (1 dose) - preventiva	1,20
Proteína injetável, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - preventiva e curativa	2,00

Bacteriófagos

Bacteriófago contra o curso branco, em amp. de 20 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,80
Bacteriófago contra o garrotilho, em amp. de 10 cm ³ - (1 dose) - curativo	1,50

Séros

Soro anti-tetânico, em ampolas de 20 cm ³ - 10.000 unidades internacionais - preventivo e curativo	15,00
---	-------

PRODUTOS PARA DIAGNÓSTICO

Maleína, em vidros de 20 cm ³ - (40 doses)	5,00
Tuberculose, em vidros contendo 2 cm ³ - (40 doses)	5,00

VERMÍFUGOS

Fenotiazina, em vidros de 40 g	8,00
Vermífugo para ruminantes, em ampolas de 1 dose	0,60
Vermífugo para ruminantes, em vidros de 10 doses	5,50
Vermífugo para porcos e cães, em vidros de 50 cm ³ - (1 dose para porcos ou 2 doses para cães)	5,00

POMADAS

Pomada contra infecções piogênicas, em pote de 50 g.	6,50
--	------

PRODUTOS PARA AVES

Antígeno colorido, em ampolas de 5 cm ³ - dose para 100 exames	3,00
Vacina líquida contra a boubá e difteria das aves, em amp. de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, em ampolas de 60 doses - preventiva	6,50
Vacina seca contra a boubá e difteria das aves em ampolas de 30 doses - preventiva	4,00
Idem, idem em ampolas de 60 doses	6,50
Vacina contra a espiroquetose das aves, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,50
Vacina contra o tifo aviário, em amp. de 10 cm ³ - (10 doses) - preventiva	2,50
Bacteriófago contra o tifo aviário, em amp. de 20 cm ³ - (10 doses) - preventivo	2,00
Preparado contra a difteria e coriza das aves, em vidros de 20 cm ³ - (10 doses) - curativo	3,50
Preparado contra o gogo das galinhas, em vidro de 100 cm ³ - (100 doses) - curativo	4,00
Preparado contra o pioho das aves, em vidros de 100 gramas	6,50
Vermífugo para aves, n.º 1, em vidros de 250 cm ³ - (12 doses) - purgativo	2,50
Vermífugo para aves, n.º 2, em vidros de 50 cm ³ - (12 doses) - vermífugo	3,00

NOTA — Os preços desta lista vigoram no Estado de São Paulo e estão sujeitos a alterações sem prévio aviso. Neles não estão incluídas as despesas de embalagens, porte, imposto de consumo, etc.

As mercadorias, quando entregues diretamente pelos distribuidores ou seus prepostos, aos consumidores do interior do Estado, sofrem um acréscimo de 50% sobre os preços da tabela.

Pedidos à

FARMOPECUARIA S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502
Caixa postal, 1666 — End. telegrafico "Corôa" — S. Paulo.

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANTÁRIA DA AGRICULTURA
RELAÇÃO DE PREÇOS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS

ARTIGOS	PROCEDÊNCIA	PREÇO POR QUILO	PREÇO POR UNIDADE	EMBALAGEM
Sulfato de cobre	Nacional	Cr. \$ 4,00		Tambor de 50 quilos
Sulfato de cobre	Estrangeiro	\$ 5,00		Sacos de 50 quilos
Enxofre em pó	Estrangeiro	\$ 3,00		Sacos de 60 quilos
Enxofre granulado	Estrangeiro	\$ 2,70		Sacos de 50 e 80 quilos
Arênico	Estrangeiro	\$ 7,50		Tambor de 50 quilos
Verde-paris	Estrangeiro	\$ 20,00		Tambor de 46 quilos
Arseniato de chumbo (reembalado)	Estrangeiro	\$ 9,00		Tambor de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Nacional	\$ 8,50		Tambor de 15 quilos
Arseniato de chumbo em pó	Estrangeiro	\$ 9,00		Tambor de 22 e 46 quilos
Arseniato de alumínio	Nacional	\$ 7,00		Tambor de 50 quilos
Arseniato de cálcio	Estrangeiro	\$ 9,00		Tambor de 46 quilos
Arseniato de cálcio mais verde-paris (OPG)	Estrangeiro	\$ 8,00		Tambor de 46 quilos
Croocide	Estrangeiro	\$ 12,50		Sacos de 46 quilos
Sulfato de nicotina	Estrangeiro	\$130,00		Vidros de 1 litro
Pó bordalês	Nacional	\$ 9,00		Tambor de 50 quilos
Albolineum	Estrangeiro		\$ 50,00	Latas de 5 litros
Albolineum	Estrangeiro		\$ 95,00	Latas de 10 litros
Perfuradores "J. P."	Estrangeiro		\$1.440,00	Tambor de 180 litros
Foles com injetor "J. P."			\$ 140,00	
Fole com forninho			\$ 110,00	
Póvilhadeira "MESSINGER"			\$ 60,00	
Pulverizador "CAMPINAS"			\$ 900,00	
Pulverizador "PAULISTA"			\$ 590,00	
Pulverizador "EXCELSIOR"			\$ 480,00	
Pulverizador "ANATÔMICO"			\$ 420,00	
Ponteiro para perfuradora "J. P."			\$ 520,00	
Vasilhame para 10 quilos			\$ 13,00	
Vasilhame para 20 quilos			\$ 9,00	
Bissulfureto de carbono			\$ 13,00	
Caixa sulfro-cálcica			\$ 52,50	
Tobacmo			\$ 28,00	
	Nacional	\$ 75,00		Engradado c/ 2 garrafões c/ 7 quilos
	Nacional			Engradado c/ 2 garrafões c/ 7 quilos
	Estrangeiro			Lata de 2 a 5 quilos.

NOTA: As aquisições em quantidades que coincidam com a embalagem ou seus múltiplos não pagam vasilhame. Quantidades diferentes da embalagem original, pagam vasilhame, à razão de Cr.\$ 9,00 por 10 quilos e Cr.\$ 13,00 por mais 10 a 20 quilos. Os pedidos de compra podem ser feitos por cheques pagáveis em SÃO PAULO a favor do DEPARTAMENTO DE DEFESA SANTÁRIA DA AGRICULTURA, à Av. Rodrigues Alves, n.º 1252 — Caixa Postal, 119-A — SÃO PAULO.

SECRETARIA DA AGRICULTURA

DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA

- INSTITUTO BIOLÓGICO - SÃO PAULO

AV. CONSELHEIRO RODRIGUES ALVES, 1252 — Telefone: 7-5880 e 7-5881

EXPEDIENTE DAS 9,30 AS 18 HORAS

AOS SABADOS DAS 9 AS 12 HORAS

CONSULTAS E CHAMADOS

Por correspondência: CAIXA POSTAL, 119-A (preferível a qualquer indicação de rua).
Para consultas verbais e chamados urgentes por telegrama ou telefone:
Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252 — Tel.: 7-5880 e 7-5881

VENDA DE PUBLICAÇÕES

Por carta: Caixa postal 119-A.

Pessoalmente: Avenida Conselheiro Rodrigues Alves, 1252.

Vejam o anúncio nesta Revista ou peçam a lista de preços.

VENDA DE SÓROS, VACINAS, ETC.

Farmopecuária S. A. Produtos Veterinários — Rua Asdrubal do Nascimento, 502
— Caixa postal, 1666 — End. telegráfico "Corôa" — S. Paulo.
Vejam o anúncio nesta Revista.

VENDA DE INSETICIDAS E FUNGICIDAS

Capital — Avenida Rodrigues Alves, 1252 — Caixa Postal, 119-A.

POSTOS DE VENDAS DE INSETICIDAS, FUNGICIDAS E UTENSÍLIOS AGRÍCOLAS
INSTALADOS PELO DEPARTAMENTO DE DEFESA SANITÁRIA DA AGRICULTURA
NO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO

Araçatuba	R. Marechal Deodoro, 486	Lourenço Bueno de Moraes
Araraquara	R. Expedicionários do Brasil, 1269	Joaquim Alvarenga e Silva
Baurá	Praça Rui Barbosa, 3-4	Omar Araujo Camargo
Bebedouro	R. Rubião Junior, 500	Egídio Paulino Carvalho
Bernardino de Campos	R. Marechal Deodoro, 527	Oscar Ferraz Matos
Campinas	R. Ferreira Penteado, 29	Cid Leite de Barros
Catanduva	R. Minas Gerais, 507	Elyseu Poli
Itapetininga	R. Saldanha Marinho, 532	Luiz Athaide
Lins	R. Floriano Peixoto, 309	J. F. Ribeiro de Camargo
Marília	R. 9 de Julho, 596	Herculano Ferraz de Carvalho
Presidente Prudente	Caixa Postal, 268	Sebastião Martins
Ribeirão Preto	R. José Bonifácio, 104	José Cândido Veiga
São João da Boa Vista	Largo do Rosário, 88.	Pedro José de Melo
São José do Rio Preto	R. Siqueira Campos, 1007	Armando dos Santos Terra
Taubaté	R. Dr. Souza Alves, 481	Marjo Anhala Melo
Votuporanga	Caixa Postal, 97	Oswaldo G. Pinheiro Machado

VASILHAME — É cobrado à parte, dependendo da natureza e quantidade do produto.

OBSERVAÇÃO — Os pedidos de compra podem ser encaminhados aos respectivos Encarregados, mediante cheques ou vales postais, emitidos a favor do Departamento de Defesa Sanitária da Agricultura e pagáveis em São Paulo, ou diretamente ao Departamento, em São Paulo, para Caixa postal n. 119-A.

VESPA DE UGANDA, VESPA DA MOSCA DAS FRUTAS, JOANINHA AUSTRALIANA
(Distribuição grátis).

Informações sobre a distribuição desses parasitas da broca do café, da mosca das frutas e do pulgão branco poderão ser obtidas pelo telefone 7-5880 ou por correspondência (Caixa postal 119-A, São Paulo).